

09/786877

PCT/JP00/04713

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

13.07.00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月15日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第201212号

出願人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

REC'D 04 SEP 2000

WIPO

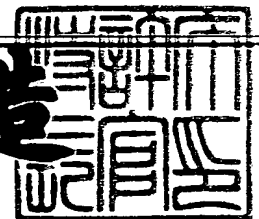
PCT

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3064447

【書類名】 特許願
【整理番号】 2060010203
【提出日】 平成11年 7月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 入江 宏明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 宝来 慶一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 西内 健一

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光記録媒体および光記録媒体の記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報信号を記録できる主情報領域と、前記情報信号とは種類の異なる副情報を記録する副情報領域とを基板の一主面方向に分割して備えた媒体であって、前記主情報領域における前記情報信号を記録する情報層は前記副情報領域にも備え、前記副情報領域の前記情報層に、前記情報層の形状を変化させることなく、光学的に前記媒体を識別する媒体識別情報を記録したことを特徴とする光記録媒体。

【請求項 2】 前記情報層が光ビームの照射により光学的に検知し得る相異なる相間を可逆的に変化する相変化型材料を含むことを特徴とする請求項 1 記載の光記録媒体。

【請求項 3】 前記主情報領域の前記情報層の主構成材料と、前記副情報領域の前記情報層の主構成材料とが同じであることを特徴とする請求項 1 または 2 何れかに記載の光記録媒体。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 何れかに記載の光記録媒体の副情報領域における情報層に媒体識別情報を光学的に記録する媒体識別情報記録工程と、前記光記録媒体の主情報領域における情報信号を光学的に記録する情報信号記録工程とを含み、前記媒体識別情報記録工程を行った後、前記媒体識別情報記録工程の光ビーム変調方式と異なる変調方式で前記情報信号記録工程を行うことを特徴とする光記録媒体の記録方法。

【請求項 5】 請求項 2 または 3 何れかに記載の光記録媒体の副情報領域における情報層に媒体識別情報を光学的に記録する媒体識別情報記録工程と、前記光記録媒体の主情報領域及び前記副情報領域における情報層の相状態を情報信号を記録可能な相状態に変換する相変換工程とを含み、前記媒体識別情報記録工程と前記相変換工程との後、前記主情報領域の情報層に情報信号を記録する工程を含むことを特徴とする光記録媒体の記録方法。

【請求項 6】 前記媒体識別情報を前記情報層に照射する光ビーム強度を、前記媒体識別情報以外の前記情報層に照射する光ビーム強度よりも低下することを

特徴とする請求項 4 または 5 何れかに記載の光記録媒体の記録方法。

【請求項 7】 請求項 1～3 何れかに記載の光記録媒体における副情報領域に媒体識別情報を記録する方法であって、前記光記録媒体が円盤状形状を有し、前記媒体識別情報を情報層に光ビームのスポットを照射し記録する際、前記スポットの周方向の主走査方向と前記スポットの径方向の副走査方向に前記スポットの一部を重ね合わせる重ね合わせ部分を備えた前記光ビームの走査を行い、前記重ね合わせ部分の蓄熱により前記情報層を溶融する工程を含むことを特徴とする光記録媒体の記録方法。

【請求項 8】 情報信号を記録できる主情報領域と、前記情報信号とは種類の異なる副情報を記録する副情報領域とを基板の一主面方向に分割して備えた円板形状の媒体であって、前記光記録媒体の前記副情報の回転方向の後側部分端辺近傍の方が、前記回転方向の前記副情報の前側端辺近傍に比べ、前記副情報領域の前記情報層が偏在する量が多いことを特徴とする光記録媒体。

【請求項 9】 前記情報層が光ビームの照射により光学的に検知し得る相異なる相間を可逆的に変化する相変化型材料を含むことを特徴とする請求項 8 記載の光記録媒体。

【請求項 10】 前記主情報領域の前記情報層の主構成材料と、前記副情報領域の前記情報層の主構成材料とが同じであることを特徴とする請求項 8 または 9 何れかに記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光記録媒体および光記録媒体に対して情報を記録する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、1 枚の光記録媒体に記録できる情報量の増大と、光記録媒体に記録した情報のソフト流通や不正コピー防止技術が進展し、いわゆるセキュリティ技術として光記録媒体に対して個々の識別情報を記録することが要望されている。

【0003】

この要望に対して、光記録媒体に対する識別情報としては、例えば再生専用型光記録媒体のピット部に、バーコードを重ね書きした追記領域（以下BCAと呼ぶ）を設け、光記録媒体製造時にBCA領域に光記録媒体毎に異なるID、必要に応じて暗号鍵や復号鍵を記録する技術が一般的に適用されている。

【0004】

この再生専用光記録媒体のBCA領域に信号を記録する1例としては、図14に示すような方法がある。すなわち、図14（1）に示すように、IDなど特定の識別情報に従って変調した変調信号に基づいて、レーザをBCAのパターン形状に合わせパルス的に照射することで、図14（2）に示すように光記録媒体の反射膜をストライプ状に一括破壊除去する。反射膜が破壊除去された部分と残された部分とで、図14（3）に示すようにストライプ状のBCAが光記録媒体上に形成される。このストライプ状のBCAパターンを光学的情報記録再生装置の光ヘッドで再生すると、BCA部では反射膜が消失しているため図14（4）に示すように変調信号は間欠的に欠落した波形となる。この波形の欠落部分を図14（5）に示すようにフィルター処理をかけ図14（6）の用にデジタル再生データを検出することにより、光記録媒体上に記録されている識別情報を得ることができる。この識別情報を読み取ることにより、光記録媒体個々を特定することが可能となる。

【0005】

一方、情報信号を記録できる情報層を備えた記録型光情報記録媒体、または情報信号を自由に書き換えできる情報層を備えた書換型光情報記録媒体も開発され、多様性を増している。この記録型光情報記録媒体及び書換型光情報記録媒体（以下記録型及び書換型も含め光ディスクと呼ぶ）では、情報が自由に記録できるため、光ディスクに記録された情報に対するセキュリティに対する取扱は益々重要視されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、再生専用型光記録媒体における反射層を破壊除去するBCAパ

ターン形成方法を光ディスクに適用しようとする、次に示すような課題が発生する。

【0007】

まず、色素、磁性材料または相変化型記録材料の何れかの光活性材料を含有する情報層では情報層自体の光学的変化で情報の有無を検知するため、仮に反射層を備えた光ディスクの構成であっても反射層のみを消失させたBCAパターンでは光学的な差は殆ど検出できない。従って、光ディスクに情報信号を記録できる情報層自体を光学的に検知し得る変化を生起する必要がある。

【0008】

次に、再生専用型光記録媒体でのBCAパターン形成方法に倣って、BCAパターン形状に合わせたレーザをパルス的に照射し、光ディスクの情報層を破壊除去する方法を採用しようとしても、エンハンス層、硬質層、中間層、誘電体層等の積層膜が少なくとも情報層の片面側に形成されているため、光学活性材料を含む情報層だけを選択的に破壊除去することができず、BCAパターンの境界部近傍の情報層及び／または積層膜の剥離や、BCAパターンの内部に情報層及び／または積層膜の飛沫が発生し、BCAパターン部の形成に歪みが生じ、BCAを検知する信号にノイズが混入し十分なBCA信号が得られない課題がある。

【0009】

また、BCAパターン近傍の情報層及び／または積層膜の剥離に起因する欠陥は、副情報領域に留まらず主情報領域の情報層及び／または積層膜にまで及び、記録型光記録媒体にとっては致命的な課題が発生する。

【0010】

特に、相変化型光ディスクでは、情報信号に応じてパルス変調した光ビームを情報層に照射し、情報層を溶融させた後に冷却させ記録マークを形成することで情報を記録している。このように情報層に溶融が伴うため、溶融状態の情報層の光学活性材料が脈動あるいは流動することにより記録特性に変化を来す現象を抑制する目的で、情報層を構成する材料よりも熱機械特性に優れる一般に誘電体と称される材料を情報層に接して備える構成が採用されている。さらに、相状態が可逆的に変化する書換型光ディスクでは、情報層を誘電体で挟持する構成が採ら

れている。

【0011】

この情報層の光学活性材料の溶融時の脈動及び／または流動等の現象を抑制する作用を有する積層膜は、BCAパターン形成に際してはBCAパターン形成を阻止する働きとなり、BCAパターンを形成するため無理矢理高エネルギーを照射すると、光学活性材料の沸騰または蒸発等の衝撃を吸収する場所が無く、積層膜及び／または情報層の剥離、BCAパターン内部及び周辺部に気泡、陥没、情報層及び／または積層膜材料の飛沫が生起し、副情報領域のみならず主情報領域の情報層にまで欠陥が蔓延し、記録不可能となる致命的な欠陥の発生要因が増加する。

【0012】

このように、少なくとも記録可能型光ディスクに、正確に検知し得るBCAパターンを記録することは困難であり、光ディスクの製造コストが上がる原因の主な要因にBCAパターンの形成に伴う問題点が挙げられる。

【0013】

本発明は、記録型光ディスクに対して、安定的にBCAを記録する方法及びBCAパターンを形成した光ディスクの提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の光記録媒体は、情報信号を記録できる主情報領域と、前記情報信号とは種類の異なる副情報を記録する副情報領域とを基板の一主面方向に分割して備えた媒体であって、前記主情報領域における前記情報信号を記録する情報層は前記副情報領域にも備え、前記副情報領域の前記情報層に、前記情報層の形状を変化させることなく、光学的に前記媒体を識別する媒体識別情報を記録した構成を有する。

【0015】

また、本発明の光記録媒体の記録方法は、光記録媒体の副情報領域における情報層に媒体識別情報を光学的に記録する媒体識別情報記録工程と、前記光記録媒体の主情報領域における情報信号を光学的に記録する情報信号記録工程とを含み

、前記媒体識別情報記録工程を行った後、前記媒体識別情報記録工程の光ビーム変調方式と異なる変調方式で前記情報信号記録工程を行う構成を有する。

【0016】

さらに、本発明の光記録媒体の記録方法は、光記録媒体の副情報領域における情報層に媒体識別情報を光学的に記録する媒体識別情報記録工程と、前記光記録媒体の主情報領域及び前記副情報領域における情報層の相状態を情報信号を記録可能な相状態に変換する相変換工程とを含み、前記媒体識別情報記録工程と前記相変換工程との後、前記主情報領域の情報層に情報信号を記録する工程を含む構成を有する。

【0017】

また、本発明の光記録媒体の記録方法は、光記録媒体における副情報領域に媒体識別情報を記録する方法であって、前記光記録媒体が円盤状形状を有し、前記媒体識別情報を情報層に光ビームのスポットを照射し記録する際、前記スポットの周方向の主走査方向と前記スポットの径方向の副走査方向に前記スポットの一部を重ね合わせる重ね合わせ部分を備えた前記光ビームの走査を行い、前記重ね合わせ部分の蓄熱により前記情報層を溶融する工程を含む構成を有する。

【0018】

さらに、本発明の光記録媒体は、円盤状形状を有し、情報信号を記録できる主情報領域と、前記情報信号とは種類の異なる副情報を記録する副情報領域とを基板の一主面方向に分割して備えた円板形状の媒体であって、前記光記録媒体の前記副情報の回転方向の後側部分端辺近傍の方が、前記回転方向の前記副情報の前側端辺近傍に比べ、前記副情報領域の前記情報層の偏在する量が多い構成を有する。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の光記録媒体は、主情報領域と副情報領域とにわたり情報信号を記録できる情報層を備え、副情報領域の情報層に記録する副情報を情報層の形状を変えことなく記録した構成を備えるため、BCAパターンのような媒体識別情報パターン形成の際に、特にBCAパターン境界部分の情報層が剥離または孔等の回

復不可能な欠陥が発生し、当該欠陥に起因して主情報領域の情報層も記録不可能になるという記録型光記録媒体にとって致命的な課題を解決できる。形状の変化無く副情報を記録する副情報領域の情報層の形態としては、例えば色素、磁性材料、相変化材料等の光学活性材料が挙げられ、光学活性材料に応じて例えばレーザービーム等の光源及び／または熱源のエネルギー強度等を適宜選択して記録すればよい。なお、本発明でいう情報層の形状変化とは、例えば結晶・結晶間またはアモルファス・結晶間等の原子配列変化に伴う情報層の形状変化、情報層を構成する材料の化学変化に伴う情報層の形状変化等の極微小な変化は含まない。

【0020】

主情報領域の情報層に相変化型材料を含む構成を採用すると、例えば副情報領域の情報層に記録する媒体識別情報の相状態と、主情報領域の情報層の相状態とを独立に変えられ各領域の情報層の相状態を制御できる、または媒体識別情報の記録部分を主情報領域の情報層の相状態と異なる相で記録できる。

【0021】

主情報領域の情報層の主構成材料と、副情報領域の情報層の主構成材料とが同じである構成を採用すると、副情報領域の情報層と主情報領域の情報層との材料構成を変えることなく光記録媒体を作成できるため、安価に光記録媒体を提供できる。

【0022】

また、前記媒体識別情報記録工程を行った後、前記媒体識別情報記録工程の光ビーム変調方式と異なる変調方式で前記情報信号記録工程を行う構成を採用すると、記録再生装置で媒体識別情報が記録されている部分と情報信号を記録するまたは情報信号が記録されている部分とを容易に識別できると共に、媒体情報信号部分の媒体情報を的確に認識できる。

【0023】

さらに、前記媒体識別情報記録工程と前記相変換工程との後、前記主情報領域の情報層に情報信号を記録する工程を含む構成を採用すると、情報層に光磁気記録材料または相変化記録材料を含む場合に、主情報領域の情報層に記録、再生及び／または消去ができるため好ましい。なお、媒体識別情報記録工程と相変換工

程とは後述するように同時に行ってもよく、また例えば相変換工程の後媒体識別
除法記録工程を行うあるいはその逆の順のように別々の工程として行うことが必
要時応じて選択できる。

【0024】

媒体識別情報を情報層に照射する光ビーム強度を、媒体識別情報以外の情報層
に照射する光ビーム強度よりも低下する構成を採用すると、例えばアモルファス

・結晶間で相変化する材料を情報層に含む場合に、成膜された状態（アモルファ
ス状態が主割合を占める）のまま媒体識別情報として情報層に記録でき、媒体識
別情報部分以外は結晶状態に相変換できるため、通常の初期結晶化装置で媒体識
別情報の記録が行える。

【0025】

また、媒体識別情報を情報層に光ビームを照射し記録するスポットの周方向の
主走査方向とこのスポットの径方向の副走査方向とに、スポットの一部を重ね合
わせる重ね合わせ部分を備えた走査を行い、重ね合わせ部分の蓄熱により情報層
を溶融する工程を含む構成を採用すると、情報層の少なくとも一面に積層膜が直
接接する構成であっても、当該情報層の材料の溶融が助長できる。この重ね合わ
せ部分を実現するためには、媒体識別信号の周方向の幅及び径方向の長さよりも
狭い光ビームスポットを用い、主走査方向及び副走査方向にスポットが重なる走
査で対応できる。

【0026】

特に、スポットと光ディスクとの主走査方向の相対移動速度を適正に制御する
と、媒体識別情報部分の情報層を溶融状態のまま偏在させることができ、再生専
用型光記録媒体における反射層に形成する媒体識別情報と同様に情報層を空隙に
することも可能である。この空隙化した媒体識別情報部分は、液状で情報層が偏
在するため、媒体識別情報部分の大きさの光ビームを照射し空隙を作成する方法
に比べると、情報層の材料及び／または積層膜の材料の飛沫等の発生、蒸発等に
起因する衝撃による情報層及び／または積層膜の剥離等の課題も解消できる。な
お、媒体識別情報部分に照射する光ビームの主走査方向及び副走査方向の幅、光
ビームの強度及び／または光ビームと光ディスクとの相対速度は、光ディスクの

情報層の材料及び／または情報層の回りの積層膜の構成や材料に依存するため、適宜選択して用いられる。また、媒体識別情報部分を空隙にする好ましい構成では、例えばユーザーによる媒体識別情報の改竄が防止できる効果も備えるが、この場合には媒体識別情報部分の情報層の形状は、他の情報層の形状と変化するものと勿論である。

【0027】

さらに、光記録媒体の副情報の回転方向の後側部分端辺近傍の方が、回転方向の副情報の前側端辺近傍に比べ、副情報領域の情報層の偏在する量が多い構成を採用すると、媒体識別情報部分を空隙化でき、再生専用型光記録媒体の媒体識別情報と同様の光学特性が得られる。

【0028】

【実施例】

以下、発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施例は光記録媒体としてアモルファス・結晶間で可逆的に相変化する書換型相変化光ディスクの場合を説明するが、本発明に適用できる光記録媒体としては書換型相変化光ディスクに限定されるものではなく、例えば稀土類・遷移金属合金等のいわゆる光磁気材料、シアニン系色素、フタロシアニン系色素等の色素系材料等のいわゆる記録可能な情報層材料が適用できる。また、相変化型材料としては、アモルファス・結晶間または結晶・結晶間で相変化する材料が挙げられ、従来公知の材料であるため詳細は割愛するが、可逆的に相変化する材料でも片方みに相変化する材料であっても適用できる。

【0029】

（実施例1）

図1は、光ディスクに媒体識別情報を記録する装置構成の一例を示すブロック図であり、媒体識別情報としてBCAの場合について説明する。同図の記録装置は、光ディスク1を回転させるスピンドルモータ2、回転制御部3、レーザー光等の光源から発生した光ビームを集光する光ピックアップ4、光ピックアップ4の光源を駆動するレーザー駆動部5、光ディスク上に記録する副情報を変調してBCA信号を作成するBCA信号生成部6、BCA信号をもとにレーザー変調波形を

整形する波形設定部 7、光ピックアップ 4 から出射した光を光ディスク上に集光するためのフォーカス制御部 8、光ピックアップ 4 を移動させる送りモータ 9 と送りモータ制御部 10、光ピックアップ 4 の位置を検出する位置検出器 11、レーザ駆動部 5、回転制御部 3、フォーカス制御部 8 及び送りモータ制御部 10 を総合的に制御するシステム制御系 12 から構成されている。

【0030】

図 2 は、本発明に適用できる光ディスクの一例の相変化型光ディスク構造を示す要部断面構成図である。図 2 に示すように、透明基板 21 の一方の主面上に誘電体層 22、記録層 23（いわゆる情報層）、誘電体層 24、反射層 25 からなる記録膜 26、及び記録膜 26 に接して樹脂保護膜 27 として紫外線硬化樹脂等が塗布される。記録層 23 としては相変化型記録層を備えており、光学的な手段を用いて記録層の相状態を変化させ情報記録を行うことができる。この基板 2 枚を一对として、接着層 28 を介して貼り合わせられ、一枚の光ディスクとして仕上げられる。なお、接着層 28 を介して対称構成にした光ディスクであっても適用できること勿論である。

【0031】

図 3 は、図 2 に示した相変化型光ディスクの上面図である。同図に示すように光ディスク 1 には、主情報記録領域 31 と副情報記録領域 32 とが存在する。主情報とはユーザーが光学的記録再生装置において記録・再生または消去する情報のことであり、副情報とはディスク毎に異なる ID（識別情報）、暗号鍵、復号鍵等のことであり、光ディスク製造時に記録されるものである。以下、本発明の実施例では、副情報記録として B C A 記録をもとに説明を行う。なお、副情報領域には上述以外に主情報に関する位置情報等をピットで形成したピット部も含まれ、一般に B C A はこのピット形成領域の記録層の一部に重ねて記録する。

【0032】

図 4 は、本発明の相変化型光ディスクに B C A を記録するフローチャートを示している。図 4 を用いて、B C A を記録する手順を説明する。B C A を記録する手順は、大きく 3 つのシーケンスに分けられ、立上げシーケンス 41、B C A 記録シーケンス 42、終了シーケンス 43 からなる。

【0033】

最初に立上げシーケンス41について説明する。ステップ41aで、システム制御系12からの指示に基づき、回転制御部3によりスピンドルモータ2を駆動し、光ディスク1を一定の回転数で回転させる（CAV状態）。ステップ41bで、送りモータ制御部10によって制御された送りモータ9は、光ピックアップ4を支持するネジ13を回転させ、光ピックアップ4を光ディスク1の径方向に移動させ、副情報記録開始位置まで移動させる。ステップ41cで、システム制御系12からの指示に基づいて、レーザ駆動部5は、光源として使用している半導体レーザ等の高出力レーザ14を駆動する。レーザ14から出射した光ビームは光ピックアップ4の光学系と最終の対物レンズ15とを通して、光ディスクに照射される。このときレーザ14から出射される光出力は、光ディスク1の記録層23を結晶化させない程度の出力である。ステップ41dで、フォーカス制御を行い、レーザ14から出射した光ビームを光ディスク1の記録膜状に集光させる。光ディスク1からの反射光は光検出器16で検出され、光検出器16から電気信号として出力される。この出力信号はプリアンプ17で増幅され、フォーカス制御部8に入力される。フォーカス制御部8は、光検出器からの入力信号に応じて、光ピックアップ4のボイスコイル18を駆動し、対物レンズ15を光ディスク面の垂直方向に微動させることで、光ビームが記録膜上に集光するよう制御する。ステップ41eで、位置検出器11は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系12に位置情報を伝達する。ステップ41fで、システム制御系12は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にあることを検出し、波形設定部7に副情報記録信号を出力するとともに、BCA記録シーケンス42を開始する。光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にならないときは、システム制御系12は送りモータ制御部10に信号を送り、送りモータ制御部10はこの信号に基づき送りモータ9を駆動し、光ピックアップ4を微動させ副情報記録開始位置へ移動させる。このあと再度ステップ41eに戻る。

【0034】

次に、BCA記録シーケンス42について説明する。ステップ42aで、図5(1)に示すように、光ディスク1上に記録する識別情報等の記録データ（副情

報)をコード化して、図5(2)に示すようなBCAパターン(記録信号)を作成する。ステップ42bでは、波形設定部7はBCAパターンをもとにレーザ変調波形を発生させる。波形設定部7は、BCA信号生成部6より送られてきたBCA信号と、システム制御系12からの回転周波数をもとに、回転制御部3からの一回転パルス信号をタイミングとして、図5(3)に示すようなBCA信号を反転させたレーザ変調波形を整形する。また波形設定部7は、システム制御系12からの副情報記録信号を受けた場合レーザ変調波形を出力し、副情報記録信号を受けない場合、副情報記録信号より低いレーザ出力の例えば再生出力等のバイアス出力を行う。光ディスク1が1回転する間にステップ42cとステップ42dが同時に実行される。ステップ42cでは、光ディスク1上にBCA記録を行う。レーザ駆動部5は、システム制御系12から指定されたレーザ出力値と、波形設定部7からのレーザ変調波形とに基づきレーザ駆動を行い、レーザ光が図5(4)のように出力される。図5(4)における光出力において、出力51aは光ディスク1の記録膜26を結晶化させるのに必要なエネルギーが得られるレーザ出力であり、出力51bは光ディスク1の記録膜26を結晶化させない程度の出力(例えば再生パワー)である。

【0035】

次に、図6を用いて、図5(4)に示す光出力によって、光ディスク1上へのBCA記録を説明する。光ビーム61は、光ディスク1の記録膜26上に集光され、光ディスク1を回転させることにより、光ディスク1上を相対的に移動する(同図の矢印は光ディスク1の移動方向を示す)。レーザ駆動部5は波形設定部7によって生成されたレーザ変調波形をもとに、レーザ光の出力強度を変調させる。光出力が51aのときは記録膜26を結晶化させ、光出力が51bのときは記録膜26を成膜した状態(主にアモルファス状態)のまま残すことにより、結晶化を間欠させBCAを記録する。

【0036】

ステップ42dでは、光ディスク1が一回転する間に、光ピックアップ4を光ディスク1の径方向に移動させる。図7を用いて、光ピックアップを移動させながらBCAパターンを記録する手順を説明する。光ディスク1の記録膜26上に

集光される集光スポット 71 は光ディスク 1 の径方向に対して長い形状をしている。スピンドルモーター回転あたりの光ピックアップ 4 の移動量 72 は、集光スポット 71 の径方向の長さ 71 a と同等、あるいは同等以下の大きさである。システム制御系 12 からの指示により、送りモータ制御部 10 は送りモータ 9 を駆動させ、スピンドルモータ 2 の回転と同期して一定の速度となるように光ピックアップ 4 を移動させる。同時にステップ 42 c で述べたように一回転パルスを基準としてレーザ光を変調させることにより、図 6 で示した原理から光ディスク 1 の副情報記録領域にストライプ状の B C A パターンが形成される。

【0037】

ステップ 42 e で、位置検出器 11 は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系 12 に位置情報を伝達する。ステップ 42 f で、システム制御系 12 は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録領域内にあることを検出し、波形設定部 7 に副情報記録信号を出力するとともに、ステップ 42 b に戻る。光ビームの照射位置が副情報記録領域外に出たときは、終了シーケンス 43 へ移る。

【0038】

次に、終了シーケンス 43 について説明する。ステップ 43 a で、システム制御系 12 はレーザ駆動部 5 に信号を送り、レーザ出力を再生パワーに戻す。ステップ 43 b で、システム制御系 12 はフォーカス制御部 8 に信号を送り、フォーカス制御を停止する。ステップ 43 c で、システム制御系 12 はレーザ駆動部 5 に信号を送り、レーザ出力をゼロにする。

【0039】

以上の方法により、図 3 に示す光ディスク 1 の副情報記録領域に、ストライプ状にアモルファス状態を残すことによって B C A を記録することができる。

【0040】

図 5 に上述の方法で B C A を記録した相変化型光ディスクを、通常の光学的情報記録再生装置において再生した場合について示す。このとき光ディスク上に記録される B C A パターンは、図 5 (5) のようなストライプ状に形成される。このストライプを通常の光学的情報記録再生装置の光ヘッドで再生すると、アモル

ファス状態の部分は結晶状態に比べ反射率が下がるため、図5(6)のように再生される。この再生信号は、図14(4)で示した従来例の再生専用型光記録媒体におけるBCA再生信号とほぼ同じ再生信号となる。この再生信号をローパスフィルタに通過させることにより、図5(7)のような信号が得られ、レベルスライスすることにより、図5(8)のような再生データが得られる。

【0041】

なお、ここでは波形設定部でのレーザ変調波形の生成はスピンドルモータ2からの一回転パルス信号を基準にしていたが、さらにスピンドルモータ2にロータリエンコーダを設け、このロータリエンコーダで検出される光ディスク1の回転角度信号を基準として、間欠パルスの発生タイミングを設定する方法がある。この方法によると、スピンドルモータ2の回転変動等によるBCA記録位置の誤差を低減させ、さらにBCA記録位置の精度を向上させることができる。

【0042】

また、ここでは光ディスク1の回転を一定回転数(CAV)にする状態で説明したが、スピンドルモータ2にロータリエンコーダを設け、このロータリエンコーダで検出される光ディスク1の回転角度信号を基準にすることにより、光ディスク1の回転を一定線速度(CLV)とする方法がある。この方法によると、記録膜を結晶化するためのレーザ出力を一定にすることができ、線速度変化による結晶化時間差がなくなるため、安定な結晶状態を得ることができる。

【0043】

また、ここでは結晶化を間欠させるためのレーザ出力として図6のような矩形波形を用いて説明したが、レーザ出力をマルチパルス波形とする方法もある。この方法によると、レーザ光によってディスク面に与える熱量が、結晶化領域のみを結晶化させるのに必要な熱量となるように制御することができ、余熱によって結晶化領域が広がるのを抑えることができるため、最適なBCA記録状態を得ることができる。

【0044】

(実施例2)

図8は、本発明の光ディスクにBCAを記録するとともに、光ディスクの初期

化処理も連続して行うことができるBCA記録装置の構成を示すブロック図である。この記録装置は、図1に示したBCA記録装置に対して、システム制御系の中にBCA記録制御系81と初期化制御系82と状況に応じて各々の制御系を切り換える切換器83を追加することで、光ディスク1に対して、BCA記録と初期化を連続して行うことができるという特徴がある。このBCA記録と初期化を切り換える切換器83は、位置検出器11からの信号によって、光ビームの照射位置が副情報記録領域内にある場合は、BCA記録制御系によってシステム制御させ、副情報記録領域外にある場合は、初期化制御系によってシステム制御させるものである。

【0045】

図9と図10のフローチャートを用いて、この装置の具体的な動作を、例としてCAV状態でBCA記録を行った後、CLV状態で初期化を行う場合について以下に示す。この装置の手順は、大きく4つのシーケンスに分けられ、立上げシーケンス41、BCA記録シーケンス42、初期化シーケンス91、終了シーケンス43からなる。本実施例では、副情報記録開始位置は図3における半径位置34a、副情報記録終了位置は図3における半径位置34b、初期化開始位置は図3における半径位置34b、初期化終了位置は図3における半径位置34cとする。

【0046】

最初に立上げシーケンス41について説明する。ステップ41aで、システム制御系12からの指示に基づいて回転制御部3によりスピンドルモータ2を駆動し、光ディスク1を一定の回転数で回転させる(CAV状態)。ステップ41bで、送りモータ9は光ピックアップ4を支持するネジ13を回転させ、光ピックアップ4を光ディスク1の径方向に移動させ、副情報記録開始位置まで移動させる。ステップ41cで、システム制御系12からの指示に基づいて、レーザ駆動部5はレーザ14を駆動する。レーザ14から出射した光ビームは光ピックアップ4の光学系と最終の対物レンズ15を通して、光ディスクに照射される。このときレーザ14から出射される光出力は、光ディスク1の記録層23を結晶化させない程度の出力である。ステップ41dで、フォーカス制御を行い、レーザ1

4 から出射した光ビームを光ディスク 1 の記録膜状に集光させる。ステップ 4 1 e で、位置検出器 1 1 は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系 1 2 に位置情報を伝達する。ステップ 4 1 f で、システム制御系 1 2 は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にあることを検出し、波形設定部 7 に副情報記録信号を出力するとともに、BCA 記録シーケンス 4 2 を開始する。光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にないときは、システム制御系 1 2 は送りモータ制御部 1 0 に信号を送り、送りモータ制御部 1 0 はこの信号をもとに送りモータ 9 を駆動し、光ピックアップ 4 を微動させ副情報記録開始位置へ移動させる。このあと再度ステップ 4 1 e に戻る。

【 0 0 4 7 】

次に、BCA 記録シーケンス 4 2 について説明する。ステップ 4 2 a で、光ディスク 1 上に記録する識別情報等の記録データ（副情報）をコード化して、BCA パターン（記録信号）を作成する。ステップ 4 2 b では、波形設定部 7 は BCA パターンをもとにレーザ変調波形を発生させる。波形設定部 7 は、BCA 信号生成部 6 より送られてきた BCA 信号と、システム制御系 1 2 からの回転周波数をもとに、回転制御部 3 からの一回転パルス信号をタイミングとして、BCA 信号を反転させたレーザ変調波形を整形する。また波形設定部 7 は、システム制御系 1 2 からの副情報記録信号を受けた場合レーザ変調波形を出力し、副情報記録信号を受けない場合バイアス出力を行う。光ディスク 1 が 1 回転する間にステップ 4 2 c とステップ 4 2 d が同時に実行される。

【 0 0 4 8 】

ステップ 4 2 c では光ディスク 1 上に BCA 記録を行う。レーザ駆動部 5 は、システム制御系 1 2 から指定されたレーザ出力値と、波形設定部 7 からのレーザ変調波形とをもとにレーザ駆動を行い、レーザ光が図 5（4）のように出力される。図 5（4）における光出力は、出力 5 1 a は光ディスク 1 の記録膜 2 6 を結晶化させるのに必要なエネルギーが得られるレーザ出力であり、出力 5 1 b は光ディスク 1 の記録膜 2 6 を結晶化させない程度の出力（例えば再生パワー）である。図 6 に示すように、この変調した光ビームを光ディスク 1 の記録膜に照射することにより、結晶化を間欠させ BCA を記録する。

【0049】

ステップ42dでは、光ディスク1が一回転する間に、図7のように光ピックアップ4を光ディスク1の径方向に一定速度で所定の量だけ移動させる。ステップ42cとステップ42dとを同時に行うことにより、光ディスク1の副情報記録領域にストライプ状のBCAパターンが形成される。

【0050】

ステップ42eで、位置検出器11は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系12に位置情報を伝達する。ステップ42fで、システム制御系12は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録領域内にあることを検出し、波形設定部7に副情報記録信号を出力するとともに、ステップ42bに戻る。光ビームの照射位置が副情報記録領域外に出たときは、図10に示す初期化シーケンス91へ移る。

【0051】

次に、初期化シーケンス91について説明する。光ビームの照射位置が副情報記録領域外に出て初期化領域に入ると、切換器83によって初期化制御系がシステム制御を行う。ステップ91aで、システム制御系12は回転制御部に信号を送り、回転状態をCAVからCLV状態に切り換える。ステップ91bで、システム制御系12はレーザ駆動部5に信号を送り、レーザ駆動部5は設定された線速度に対して光ディスク1の記録膜26が結晶化するのに必要なパワーで、一定となるようにレーザ出力を制御する。ステップ91cで、光ディスク1が一回転する間に、送りモータ制御部10は送りモータ9を駆動し、光ピックアップを所定の量だけ移動させる。ステップ91dで、位置検出器11は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系12に位置情報を伝達する。システム制御系12は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が初期化領域内にあることを検出し、ステップ91cに戻る。光ビームの照射位置が初期化領域外に出たときは、終了シーケンス43へ移る。

【0052】

次に、終了シーケンス43について説明する。ステップ43aで、システム制御系12はレーザ駆動部5に信号を送り、レーザ出力を再生パワーに戻す。ステ

ップ 43b で、システム制御系 12 はフォーカス制御部 8 に信号を送り、フォーカス制御を停止する。ステップ 43c で、システム制御系 12 はレーザ駆動部 5 に信号を送り、レーザ出力をゼロにする。

【0053】

以上の動作により、光ディスク 1 上の副情報記録領域に記録膜 26 の相状態を変化させることにより BCA を記録した後、連続して光ディスク 1 の初期化処理も行うことができ、製造プロセスを簡略化することができる。

【0054】

なお、実施例 2 では、CAV 状態で BCA 記録を行った後、CLV 状態で初期化を行う場合について説明したが、初期化後 BCA 記録することも可能である。また、線速度にあわせてレーザ出力強度を制御することにより、CAV 状態のまま BCA 記録と初期化を連続して行うことも可能である。また、スピンドルモータにロータリエンコーダを付け、BCA 記録時に、前記ロータリエンコーダで検出される光ディスク 1 の回転角度信号を基準にしてレーザ変調信号を生成することにより、CLV 状態のまま BCA 記録と初期化を連続して行うことも可能である。

【0055】

(実施例 3)

図 8 で示した装置を用いて、記録層及び／または記録膜を貫通する貫通孔または陥没を設ける穴（以下穴と称す）を設けることによって、BCA パターンを記録する方法について説明する。図 11 に示すように、レーザ光出力を BCA 記録部において膜破壊が発生するパワー 111a まで上げることにより実現できる。この方法によると、光ディスクの初期化処理もできて、かつ従来と同様に記録膜に穴を開けて BCA 記録することもできる。

【0056】

図 12 と図 13 のフローチャートを用いて、この装置の具体的な動作を、例として CAV 状態で BCA 記録を行った後、CLV 状態で初期化を行う場合について以下に示す。この装置の手順は、大きく 4 つのシーケンスに分けられ、立上げシーケンス 41、BCA 記録シーケンス 121、初期化シーケンス 131、終了

シーケンス 4 3 からなる。また、副情報記録開始位置は図 3 の半径位置 3 4 a、副情報記録終了位置は図 3 の半径位置 3 4 b、初期化開始位置は図 3 の半径位置 3 4 a、初期化終了位置は図 3 の半径位置 3 4 c とする。

【 0 0 5 7 】

最初に立上げシーケンス 4 1 について説明する。ステップ 4 1 a で、システム制御系 1 2 からの指示に基づいて回転制御部 3 によりスピンドルモータ 2 を駆動し、光ディスク 1 を一定の回転数で回転させる (CAV 状態)。ステップ 4 1 b で、送りモータ 9 は光ピックアップ 4 を支持するネジ 1 3 を回転させ、光ピックアップ 4 を光ディスク 1 の径方向に移動させ、副情報記録開始位置まで移動させる。ステップ 4 1 c で、システム制御系 1 2 からの指示に基づいて、レーザ駆動部 5 はレーザ 1 4 を駆動する。レーザ 1 4 から出射した光ビームは光ピックアップ 4 の光学系と最終の対物レンズ 1 5 を通して、光ディスクに照射される。このときレーザ 1 4 から出射される光出力は、光ディスク 1 の記録層 2 3 を結晶化させない程度の出力である。ステップ 4 1 d で、フォーカス制御を行い、レーザ 1 4 から出射した光ビームを光ディスク 1 の記録膜状に集光させる。ステップ 4 1 e で、位置検出器 1 1 は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系 1 2 に位置情報を伝達する。ステップ 4 1 f で、システム制御系 1 2 は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にあることを検出し、波形設定部 7 に副情報記録信号を出力するとともに、BCA 記録シーケンス 4 2 を開始する。光ビームの照射位置が副情報記録開始位置にないときは、システム制御系 1 2 は送りモータ制御部 1 0 に信号を送り、送りモータ制御部 1 0 はこの信号をもとに送りモータ 9 を駆動し、光ピックアップ 4 を微動させ副情報記録開始位置へ移動させる。このあと再度ステップ 4 1 e に戻る。

【 0 0 5 8 】

次に、BCA 記録シーケンス 1 2 1 について説明する。ステップ 1 2 1 a で、光ディスク 1 上に記録する識別情報等の記録データ (副情報) をコード化して、BCA パターン (記録信号) を作成する。ステップ 1 2 1 b では、波形設定部 7 は BCA パターンをもとにレーザ変調波形を発生させる。波形設定部 7 は、BCA 信号生成部 6 より送られてきた BCA 信号と、システム制御系 1 2 からの回転

周波数とをもとに、回転制御部 3 からの一回転パルス信号をタイミングとして、レーザ変調波形を整形する。また、波形設定部 7 は、システム制御系 12 からの副情報記録信号を受けた場合レーザ変調波形を出力し、副情報記録信号を受けない場合バイアス出力を行う。光ディスク 1 が 1 回転する間にステップ 121c とステップ 121d が同時に実行される。ステップ 121c では、光ディスク 1 上に B C A 記録を行う。レーザ駆動部 5 は、システム制御系 12 から指定されたレーザ出力値と、波形設定部 7 からのレーザ変調波形をもとにレーザ駆動を行い、レーザ光が図 11 (1) のように出力される。図 11 (1) における光出力において、出力 111a は光ディスク 1 の記録膜 26 を破壊し穴を設けるのに必要なエネルギーが得られるレーザ出力であり、出力 111b は光ディスク 1 の記録膜 26 を結晶化させない程度の出力（例えば再生パワー）である。この変調した光ビームを光ディスク 1 の記録膜に照射することにより、記録層及び／または記録膜に穴を間欠させて備えた B C A を記録する。

【0059】

ステップ 121d では、光ディスク 1 が一回転する間に、光ピックアップ 4 を光ディスク 1 の径方向に一定速度で所定の量だけ移動させる。ステップ 121c とステップ 121d を同時に行うことにより、光ディスク 1 の副情報記録領域にストライプ状の B C A パターンが形成される。ステップ 121e で、位置検出器 11 は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系 12 に位置情報を伝達する。ステップ 121f で、システム制御系 12 は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が副情報記録領域内にあることを検出し、波形設定部 7 に副情報記録信号を出力するとともに、ステップ 121b に戻る。光ビームの照射位置が副情報記録領域外に出たときは、図 13 に示す初期化シーケンス 131 へ移る。

【0060】

次に、初期化シーケンス 131 について説明する。光ビームの照射位置が副情報記録領域外に出ると、切換器 83 で初期化制御系がシステム制御を行う。ステップ 131a で、システム制御系 12 はレーザ駆動部 5 に信号を送り、レーザ出力を再生パワーに戻す。ステップ 131b で、光ピックアップ 4 を光ディスク 1

の径方向に移動させ、初期化開始位置まで移動させる。

【0061】

ステップ131cで、システム制御系12は回転制御部に信号を送り、回転状態をCAVからCLV状態に切り換える。ステップ131dで、システム制御系12はレーザ駆動部5に信号を送り、レーザ駆動部5は設定された線速度に対して、光ディスク1の記録膜26が結晶化するのに必要なパワーで一定となるように、レーザ出力を制御する。ステップ131eで、光ディスク1が一回転する間に、送りモータ制御部10は送りモータ9を駆動し、光ピックアップを所定の量だけ移動させる。ステップ131fで、位置検出器11は、光ピックアップの位置を検出し、システム制御系12に位置情報を伝達する。システム制御系12は得られた位置情報をもとに、光ビームの照射位置が初期化領域内にあることを検出し、ステップ131eに戻る。光ビームの照射位置が初期化領域外に出たときは、終了シーケンス43へ移る。

【0062】

次に、終了シーケンス43について説明する。ステップ43aで、システム制御系12はレーザ駆動部5に信号を送り、レーザ出力を再生パワーに戻す。ステップ43bで、システム制御系12はフォーカス制御部8に信号を送り、フォーカス制御を停止する。ステップ43cで、システム制御系12はレーザ駆動部5に信号を送り、レーザ出力をゼロにする。

【0063】

以上の動作により、光ディスク1上の副情報記録領域に記録膜26に穴を開けることによりBCAを記録した後、連続して光ディスク1の初期化処理も行うことができ、製造プロセスを簡略化することができる。

【0064】

なお、ここではBCA記録波形として図11(1)のようにBCA記録部以外はレーザ出力を再生パワーとしていたが、初期化開始位置を図3の半径位置34bとし、図11(3)のようにBCA記録部以外を初期化パワーとする方法もある。この方法によると、初期化領域が狭くなるため、処理能力を向上させることができる。

【0065】

また、実施例3では、CAV状態でBCA記録を行った後、CLV状態で初期化を行う場合について説明したが、初期化後BCA記録することも可能である。また、線速度にあわせてレーザ出力強度を制御することにより、CAV状態のままBCA記録と初期化を連続して行うことも可能である。また、スピンドルモータにロータリエンコーダを付け、BCA記録時に、前記ロータリエンコーダで検出される光ディスク1の回転角度信号を基準にしてレーザ変調信号を生成することにより、CLV状態のままBCA記録と初期化を連続して行うことも可能である。

【0066】

上記実施例3で説明した記録層及び／または記録膜に穴を設けることにより、使用社が勝手に媒体識別情報を改竄することを抑制できる効果があると共に、再生専用型光記録媒体と同様の媒体識別情報を形成できる。

【0067】

なお、実施例3では媒体識別情報の記録に記録層及び／または記録膜に穴を設ける場合を説明したが、本記録方法は主情報領域における記録層及び／または記録膜にも適用できる。主情報領域に適用すると、書換型光ディスクでありながら一部の情報の改竄を抑制できるという、書換可能型と追記型との両立が可能となる光ディスクの記録方法が達成できる。

【0068】

また、記録層及び／または記録膜に穴を設けた場合、例えば実施例3で説明した光ディスクの線速度を最適化し、記録層及び／または記録膜が液化され、表面張力により偏在する構成を採用すると、穴部分は回転方向（すなわち移動方向）の前側端辺近傍（すなわち記録開始点側）及び後側端辺近傍（すなわち記録終了点側）には記録層及び／または記録膜の材料が穴により偏在するが、前側端辺近傍の偏在量よりも後側端辺近傍の偏在量の方が多くなり穴部分の形状は非対称となるが、穴部分による光学的変化が大きいため十分に吸収できる。さらに、穴部分は熔融状態の材料の表面張力に起因する偏在であるため、材料の気化等に伴う衝撃力を抑制でき、記録層及び／または記録膜の剥離等の発生もない。

【0069】

なお、本発明に適用される光ディスクの構成は反射層を備えなくても全く同様であるが、特に実施例3の貫通孔を設ける構成で反射層を備えた光ディスクの場合には、孔は反射層まで貫通する構成が好ましく、反射層まで貫通する媒体識別情報の場合には、再生専用型光記録媒体と全く同じ媒体識別情報が得られる。

【0070】

また、上述の実施例では書換可能相変化型光ディスクを例に採り、しかも副情報領域の記録層と主情報領域の記録層とが同一の場合について説明したが、媒体識別情報を記録する部分のみ記録層の材料組成を変える（例えば記録感度を低下させる等）、媒体識別情報を記録する部分のみ記録層の材料を変える（例えば色素系材料を適用する等）、媒体識別情報を記録する部分のみ記録層を除き反射層のみとする等何れであっても、本発明の技術思想は同一である。

【0071】

さらに、相変化材料以外でも、光磁気材料、色素材料等を記録層の材料として用いる構成であっても、本発明の思想は活かすことはできる。

【0072】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、光記録媒体に対して安定的に媒体識別情報を記録することができる。特に、相変化型光記録媒体の初期化を行うのと同時に媒体識別情報を記録することが可能となり、製造工程の簡略化が図れるとともに、製造コストを抑えることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の記録装置の一例を示すブロック図

【図2】

本発明に適用できる光ディスクの一例の要部断面構成図

【図3】

本発明に適用できる光ディスクの一例を示す上面図

【図4】

本発明の媒体識別情報記録方法の一例を示す流れ図

【図 5】

本発明の媒体識別情報記録方法の一例のタイミングチャート

【図 6】

本発明の媒体識別情報記録方法の一例を示す図

【図 7】

同記録方法を示す上面図

【図 8】

本発明の記録装置の他の例を示すブロック図

【図 9】

本発明の媒体識別情報記録方法の他の例を示す流れ図

【図 1 0】

同記録方法の流れ図

【図 1 1】

本発明の媒体識別情報記録の別の例のレーザ出力波形図の一例で、

(1)は、媒体識別情報を作成する際のレーザ出力波形図

(2)は、相変換工程の際のレーザ出力波形図

(3)は、媒体識別情報と相変換工程とを同時に行う場合のレーザ出力波形図

【図 1 2】

本発明の媒体識別情報記録方法の別の例を示す流れ図

【図 1 3】

同記録方法の流れ図

【図 1 4】

従来例の媒体識別情報 B C A 記録方法のタイミングチャート

【符号の説明】

1 光ディスク

2 モータ

3 回転制御部

4 光ピックアップ

- 5 レーザ駆動部
 - 6 B C A 信号生成部
 - 7 波形設定部
 - 8 フォーカス制御部
 - 9 送りモータ
 - 10 送りモータ制御部
-

- 11 位置検出器
 - 12 システム制御系
 - 13 ネジ
 - 14 レーザ
 - 15 対物レンズ
 - 16 光検出器
 - 17 プリアンプ
 - 18 ボイスコイル
 - 21 透明基板
 - 22 誘電体層
 - 23 記録層
 - 24 誘電体層
 - 25 反射層
 - 26 記録膜
 - 27 樹脂保護層
 - 28 接着層
 - 31 主情報記録領域
 - 32 副情報記録領域
 - 33 B C A パターン
-

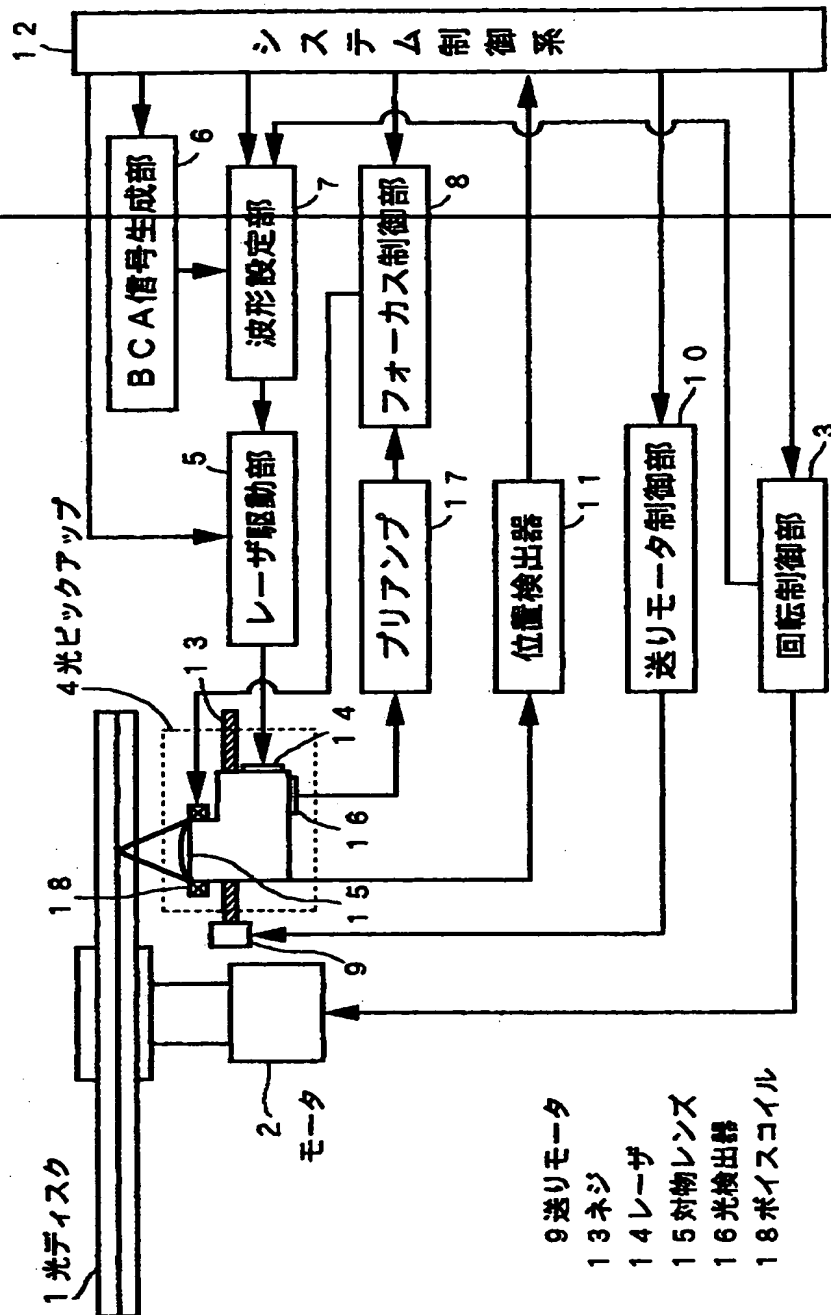
- 34 半径位置
- 41 立上げシーケンス
- 42 B C A 記録シーケンス
- 43 終了シーケンス

- 6 1 光ビーム
 - 7 1 集光スポット
 - 7 2 光ピックアップの移動量
 - 8 1 B C A 記録制御系
 - 8 2 初期化制御系
 - 8 3 切換器
-
- 1 0 1 初期化シーケンス
 - 1 1 1 レーザ出力
 - 1 2 1 立上げシーケンス
 - 1 3 1 初期化シーケンス

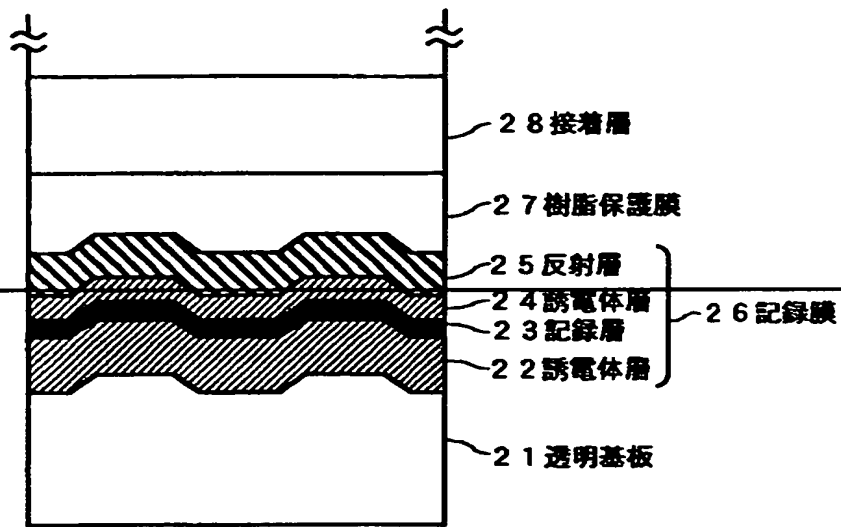
【書類名】

図面

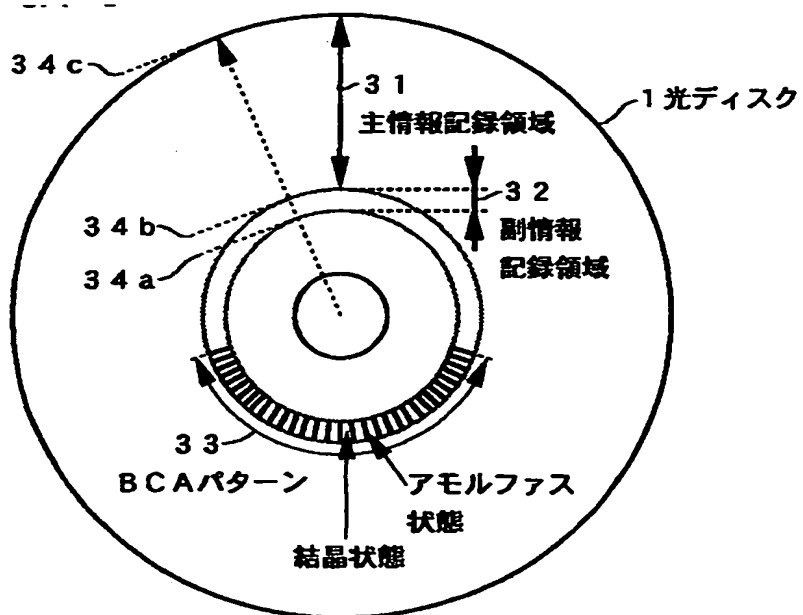
【図 1】



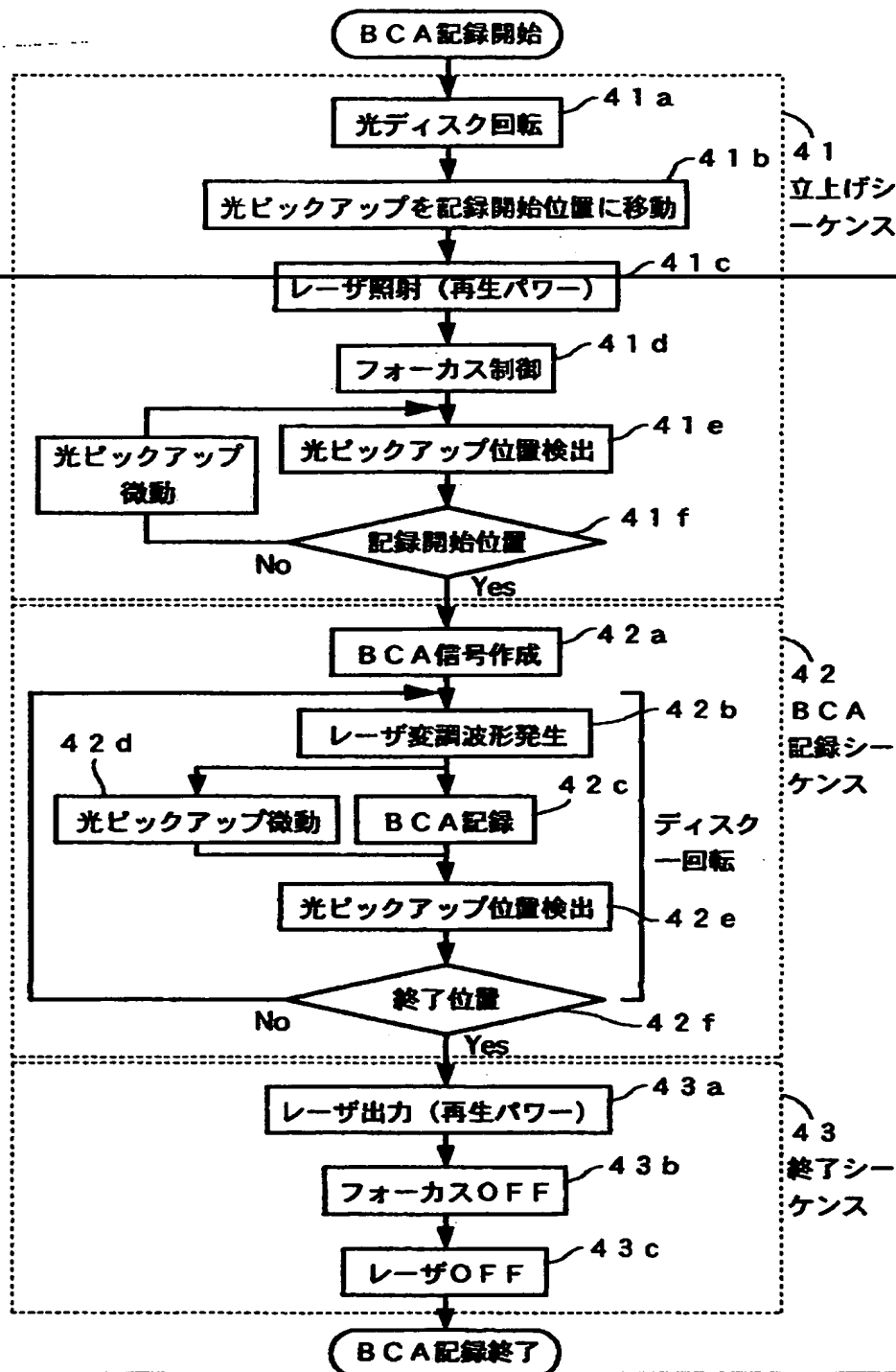
【図 2】



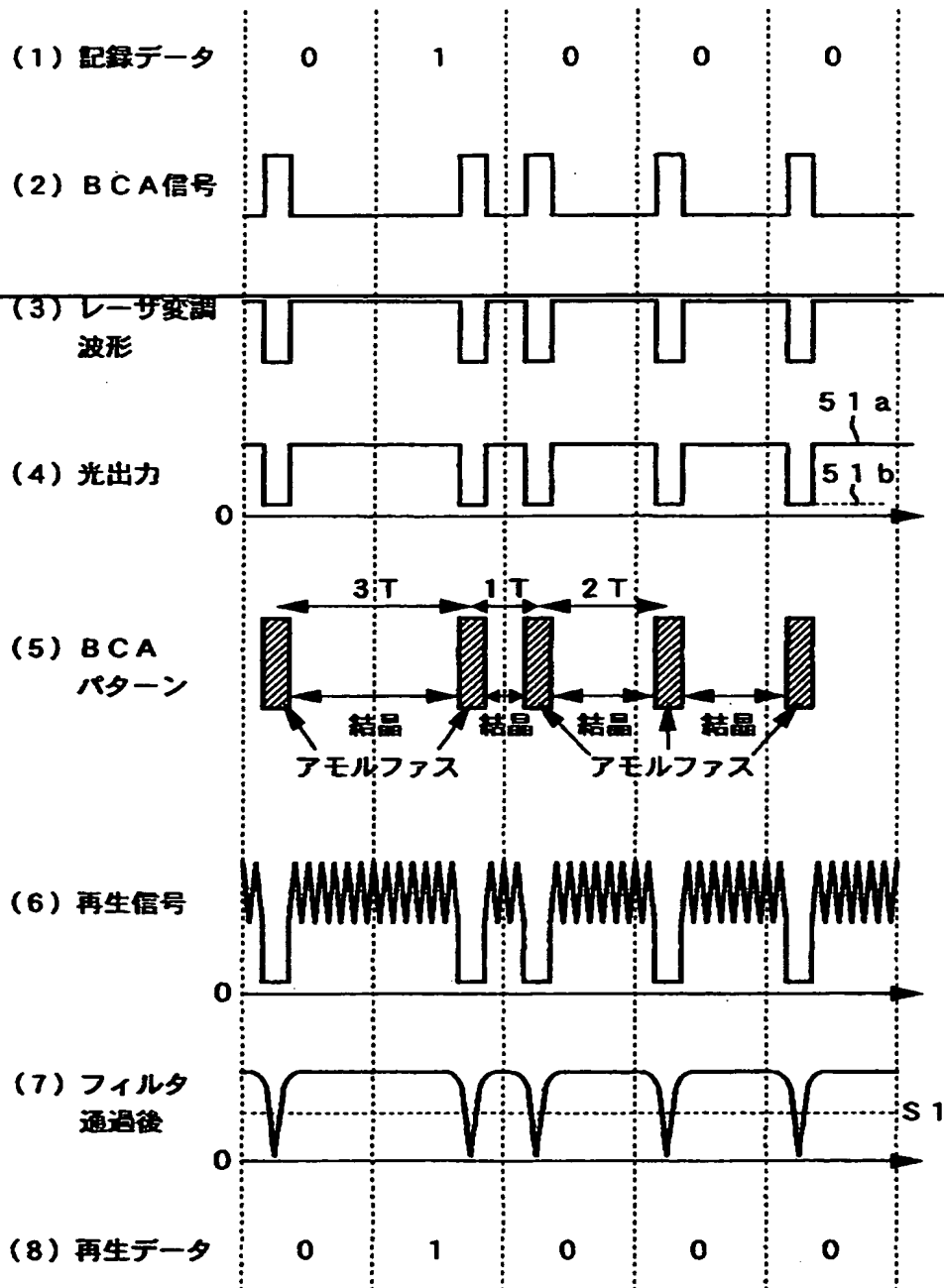
【図 3】



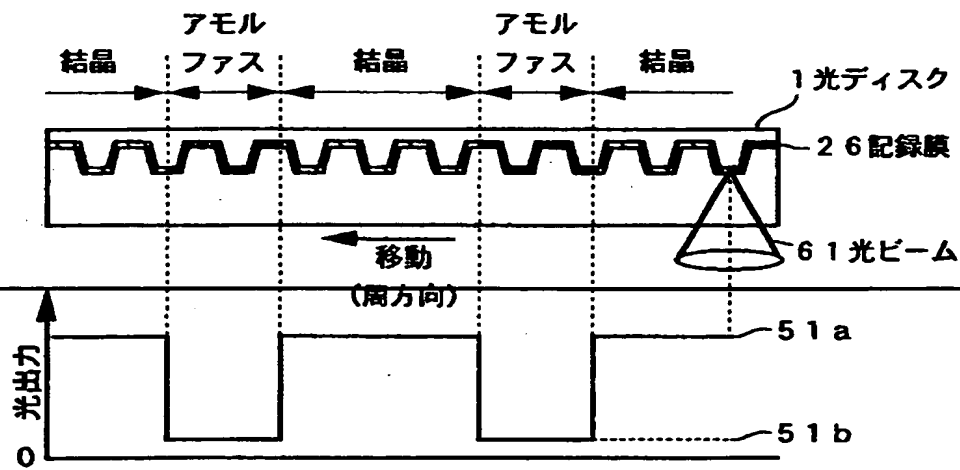
【図 4】



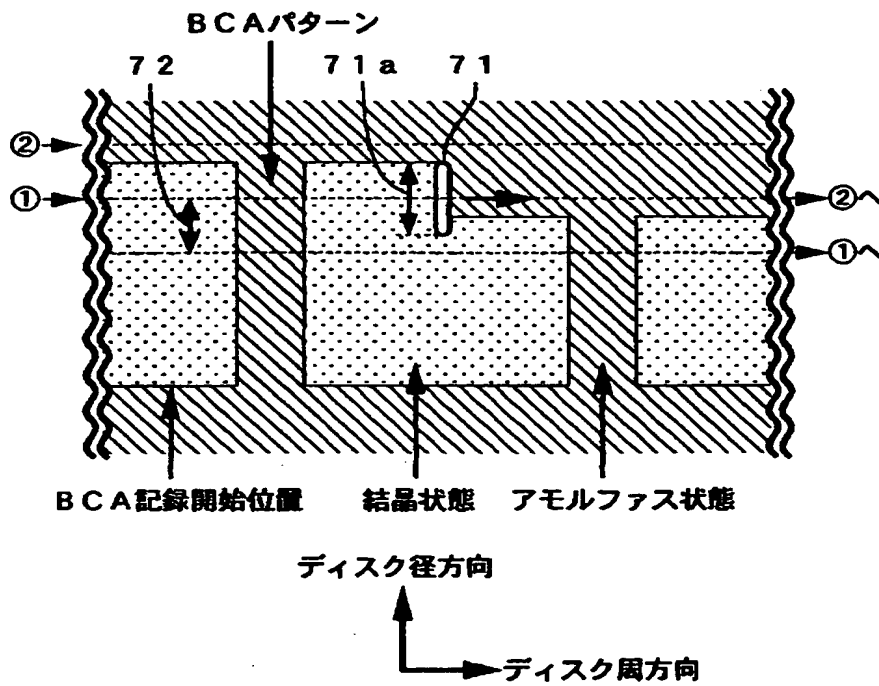
【図5】



【図 6】



【図 7】

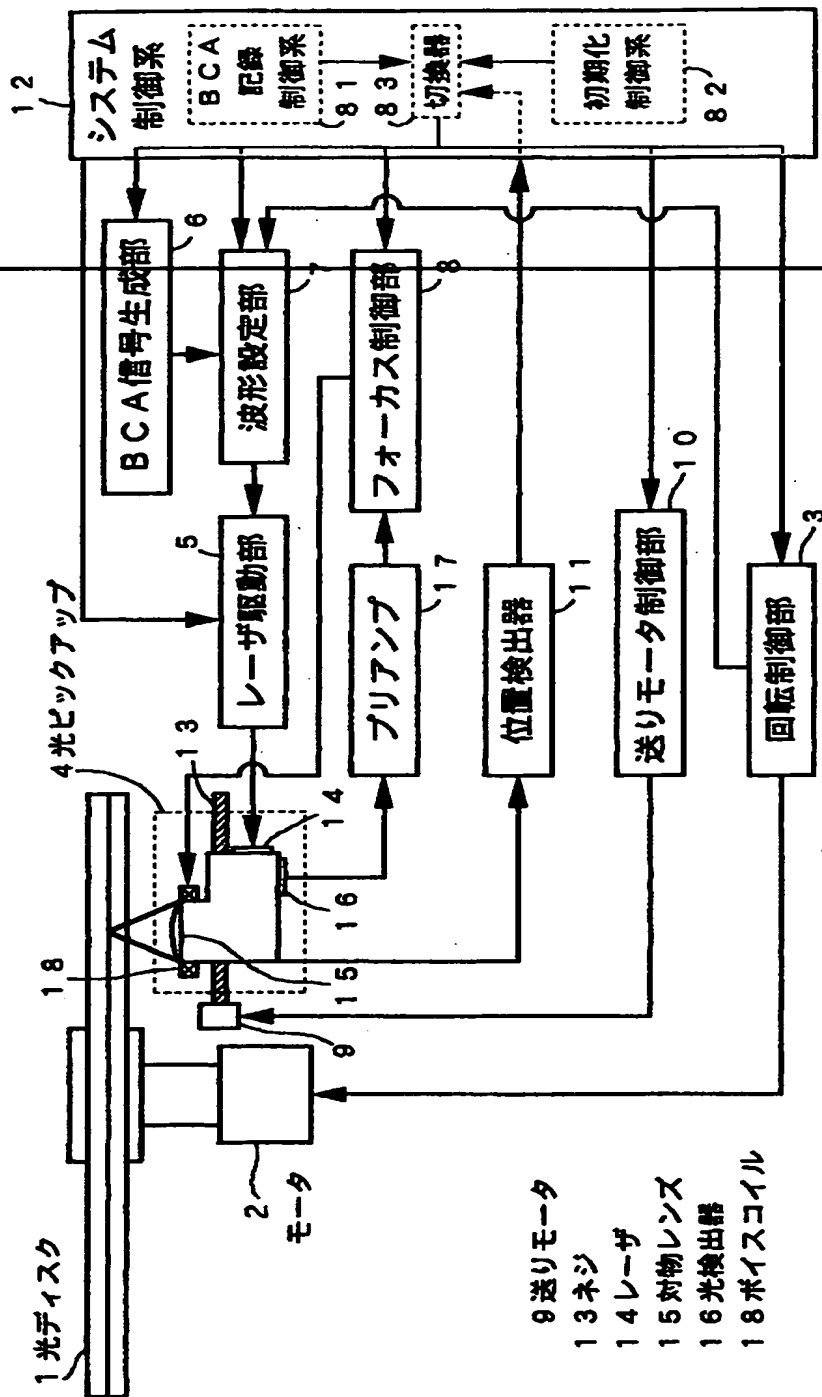


71 集光スポット

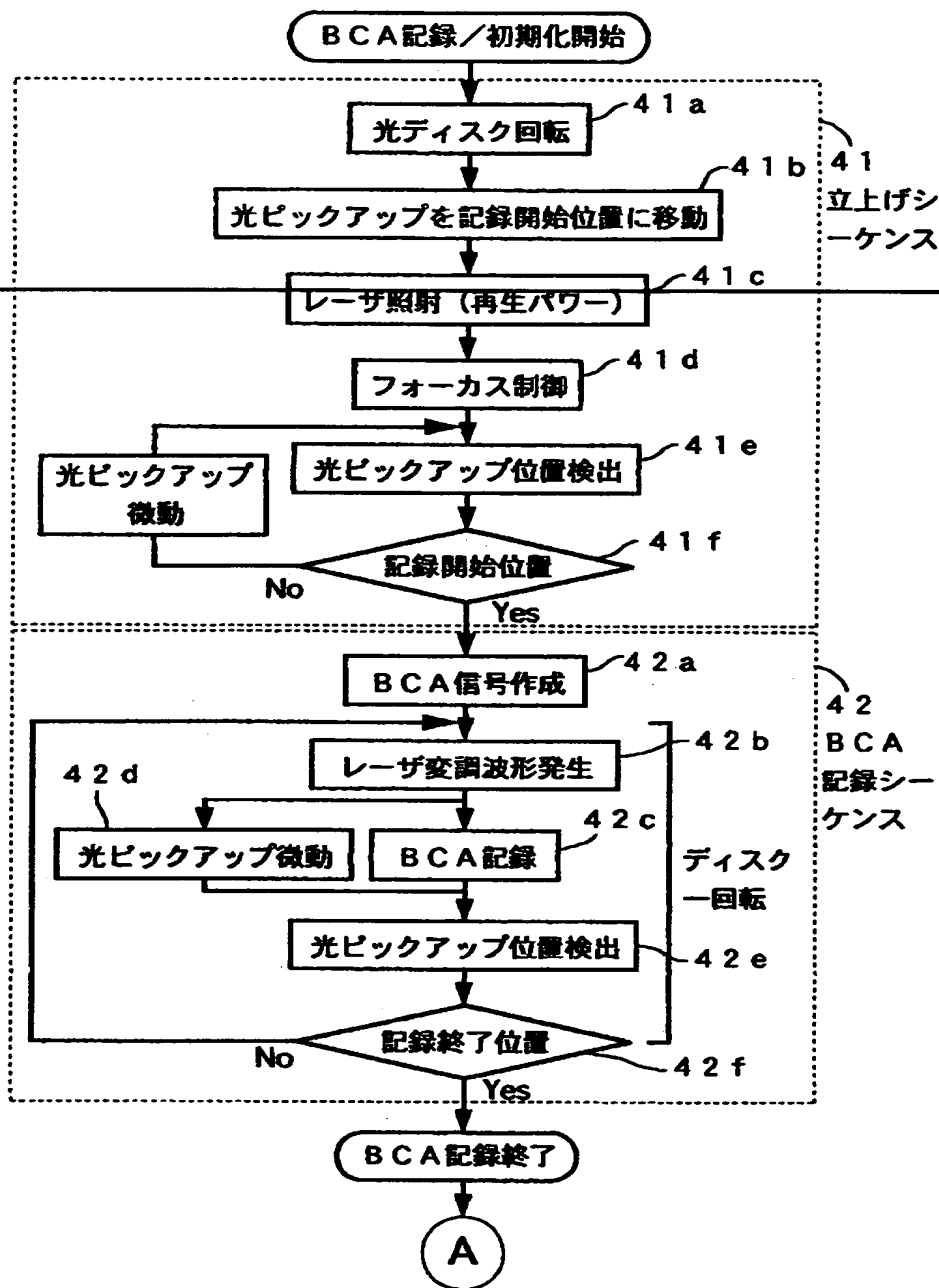
71 a 集光スポットの径方向長さ

72 光ピックアップの移動量（ディスク 1 回転あたり）

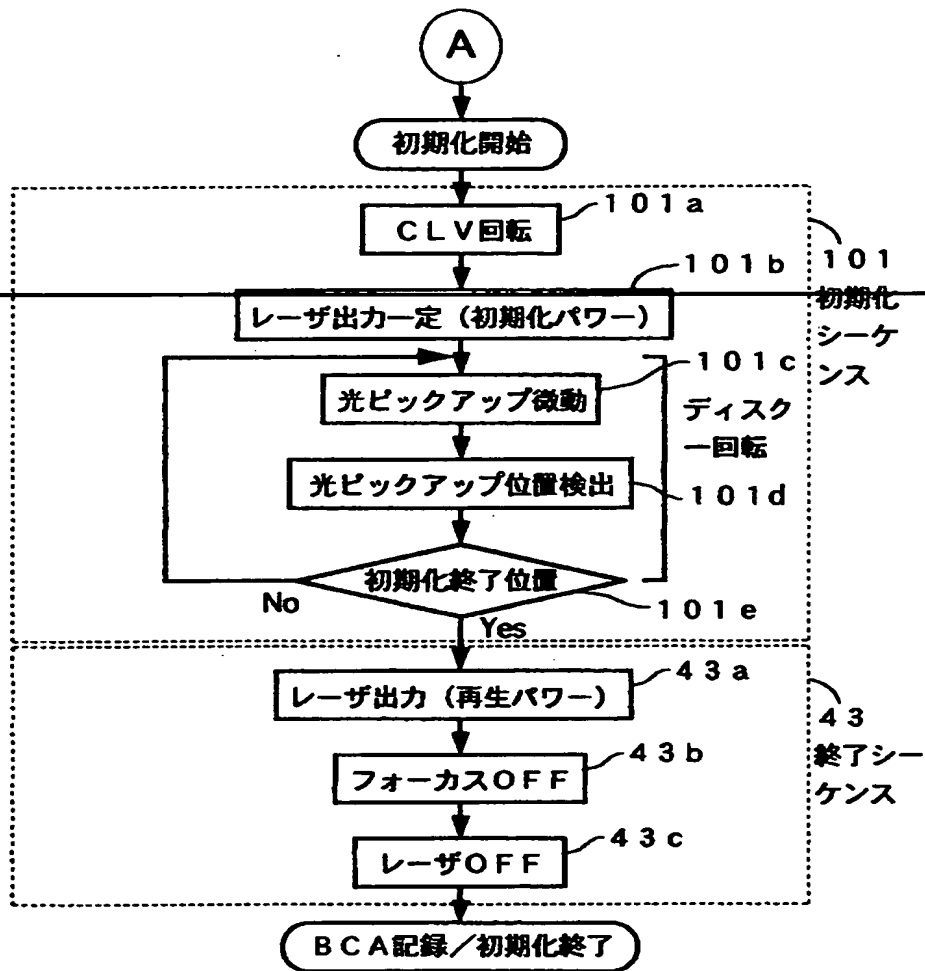
【図 8】



【図 9】

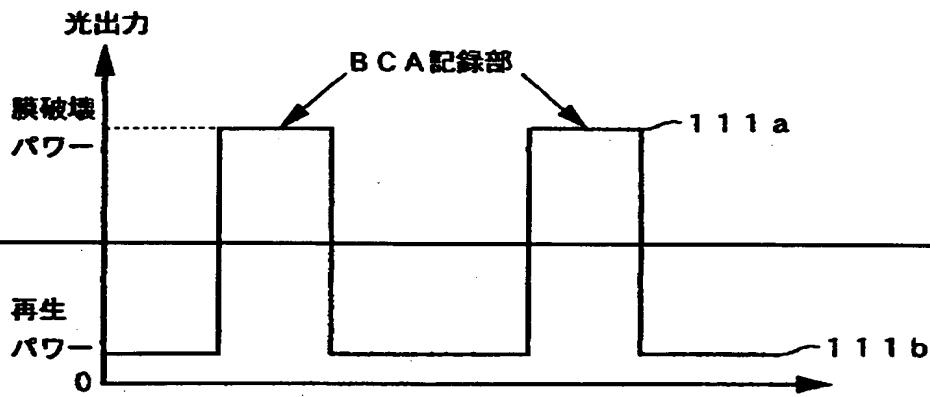


【図 10】

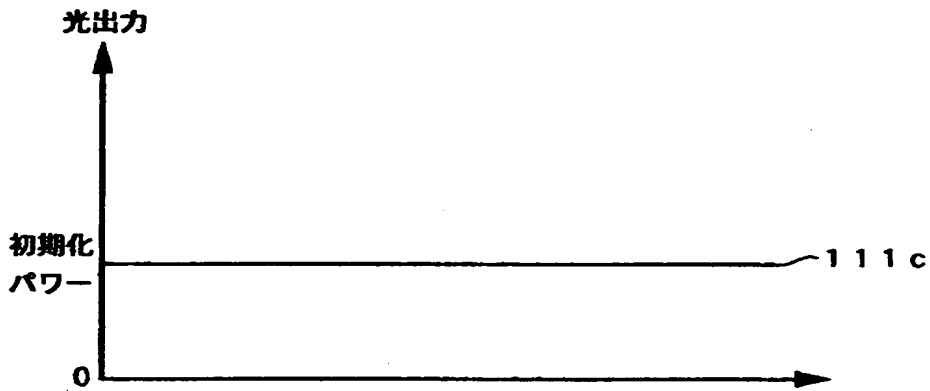


【図 11】

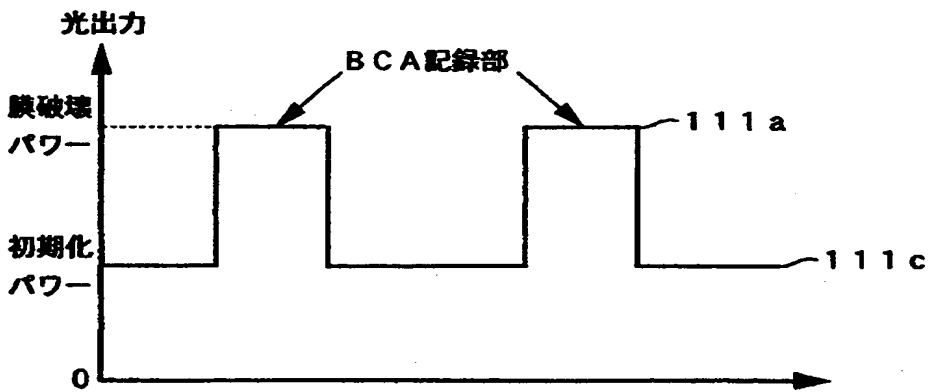
(1) BCA記録時 1



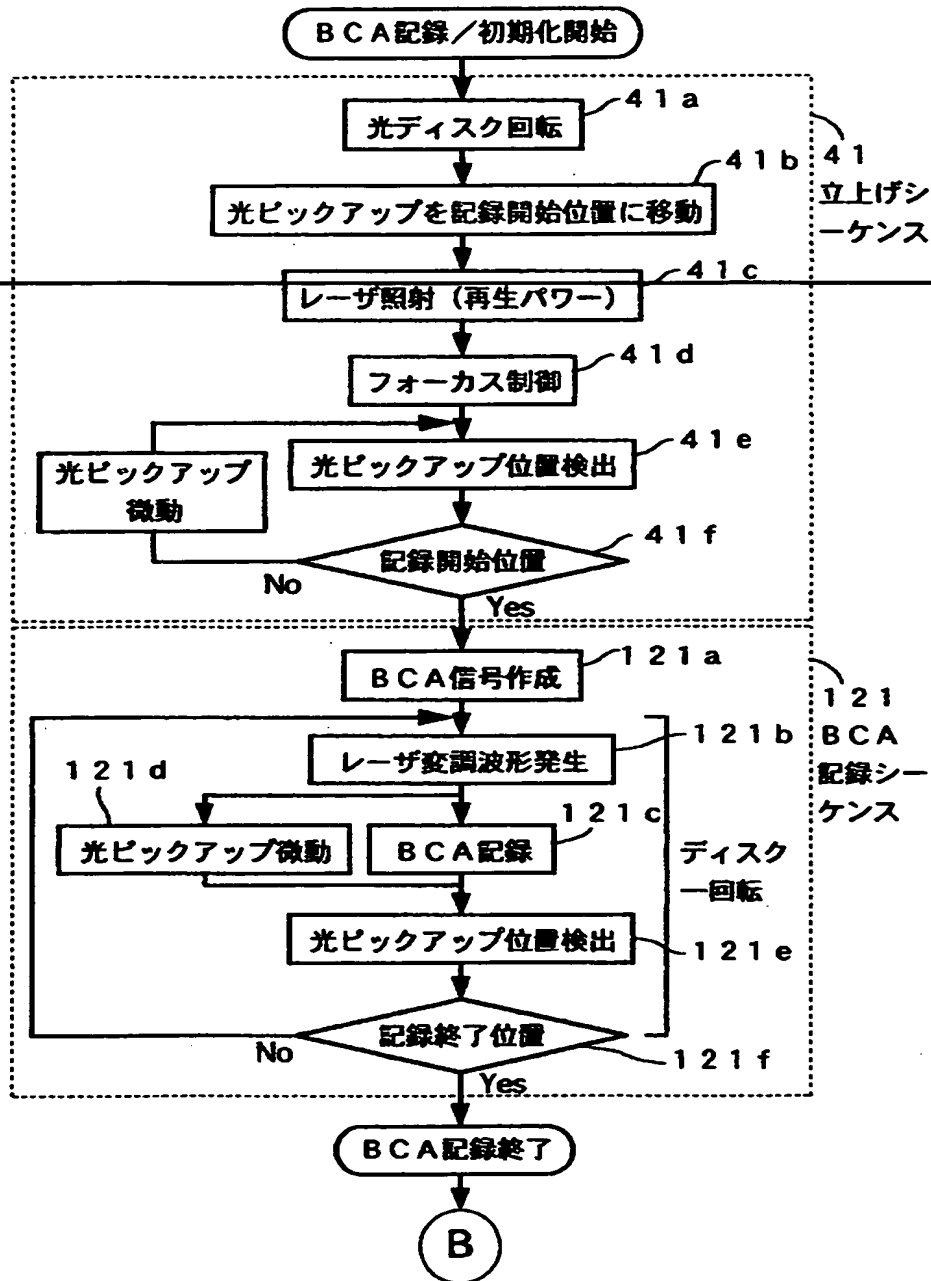
(2) 初期化時



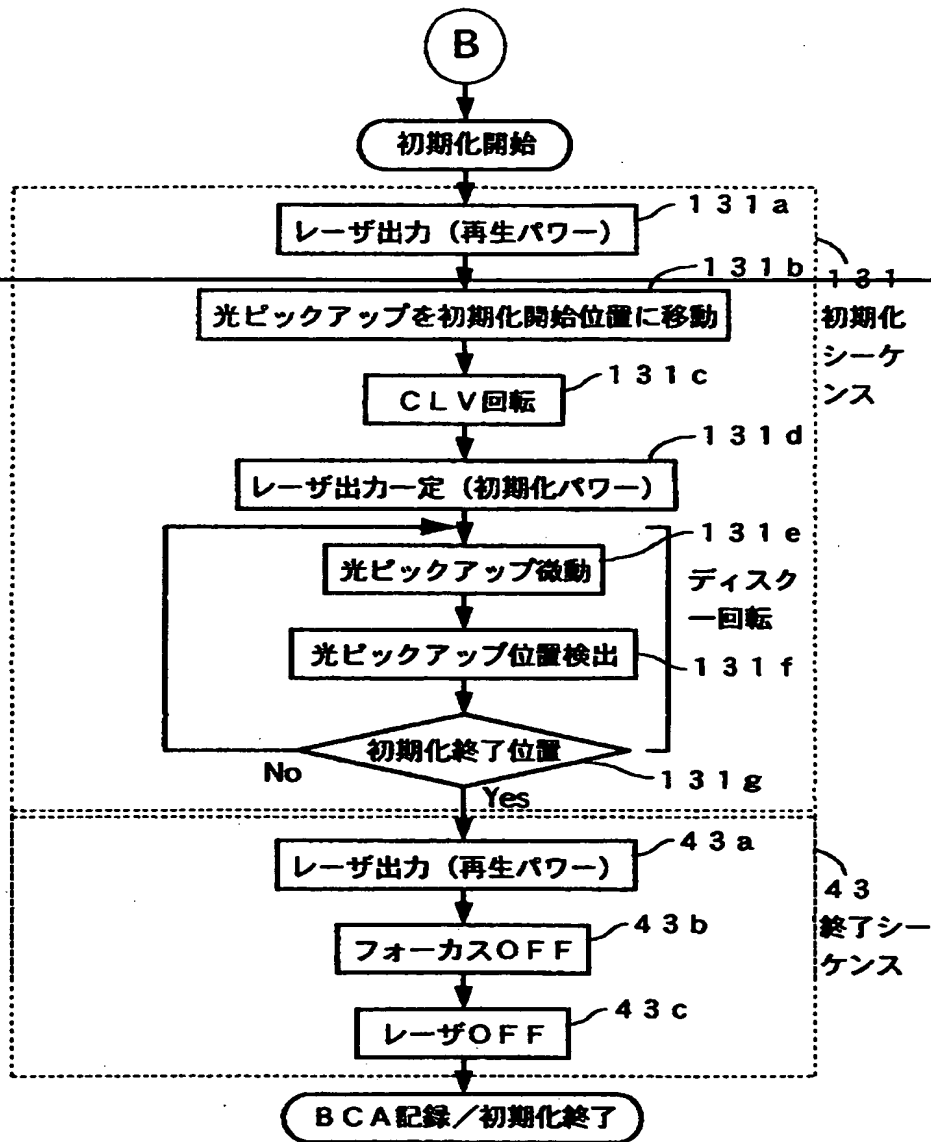
(3) BCA記録時 2



【図 12】

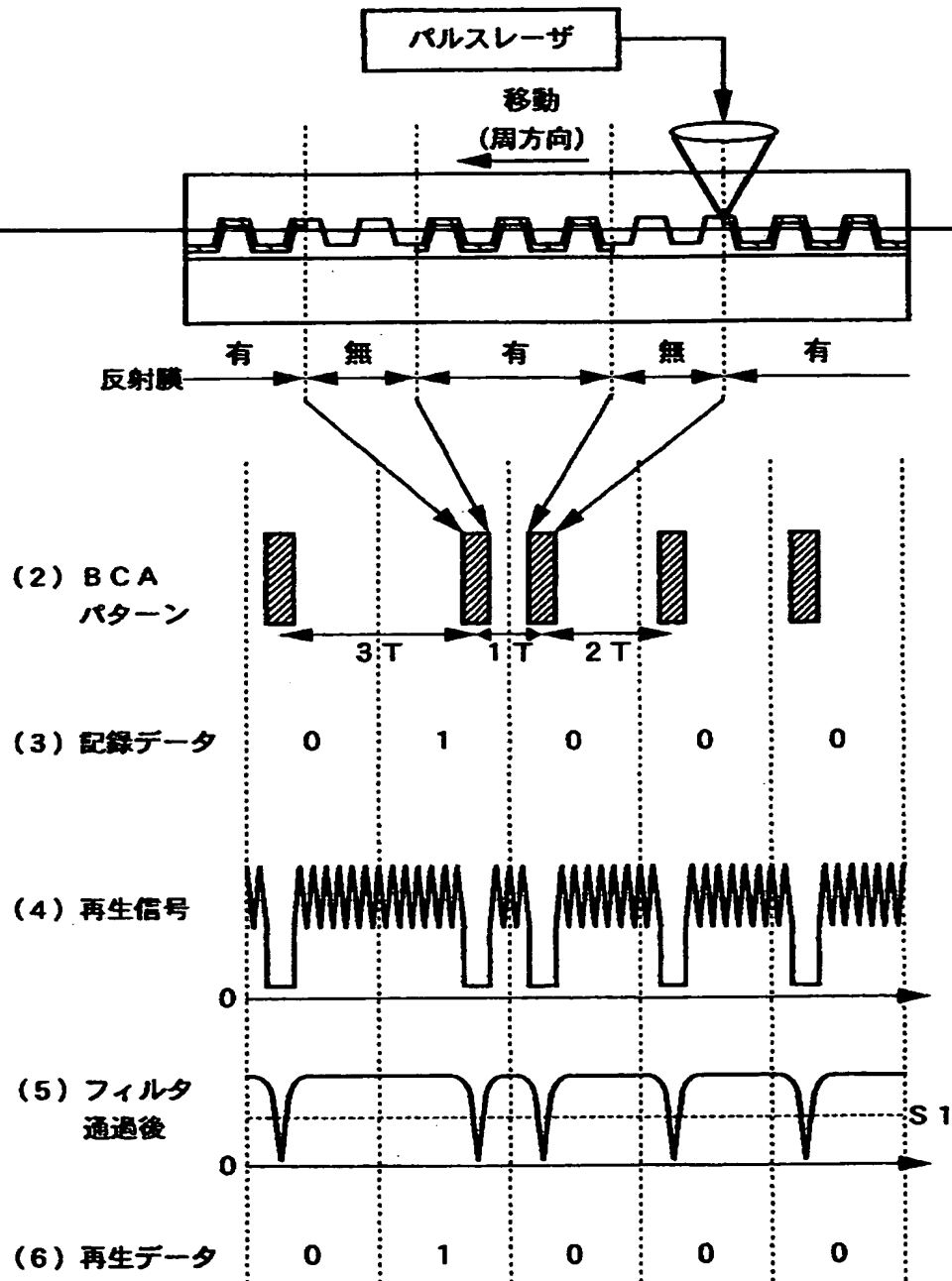


【図 13】



【図 14】

(1) レーザによるBCA記録



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録可能型光ディスクに、正確に検知し得る媒体識別情報を記録することは困難である。

【解決手段】 媒体識別情報のBCAパターンを記録する際に、BCA信号生成部6の信号を波形設定部7を経ることによりレーザ駆動部5から所定のレーザを、光ディスク1の主情報領域の記録層と同じ副情報領域の記録層に照射し、記録層の形状を変化することなくBCAパターンを形成する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社

This Page Blank (uspto)